

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кавыршина Дмитрия Игоревича
«Получение и исследование сильноионизованной квазистационарной плазмы гелия
атмосферного давления» на соискание ученой степени кандидата физико-
математических наук по специальности 01.04.08 — физика плазмы.

Представленная диссертационная работа имеет несомненный фундаментальный и практический интерес для физики и технологии сильноточных разрядов атмосферного давления. Исследовались состояния гелиевой плазмы, генерируемой в специально разработанном дуговом плазмотроне. Автором разработан и реализован специализированный экспериментальный стенд, позволяющий работать в двух режимах нагрева плазмы: стационарном и т.н. квазистационарном, при котором на дугу накладывается дополнительный импульс тока с целью увеличения удельного энерговклада, при условии превышения времени нагрева над временами установления стационарных состояний.

Основное внимание в работе было уделено оптической эмиссионной спектроскопии плазмы гелиевой дуги, в частности, исследованию спектральных линий HeI и HeII в диапазоне длин волн 200–1100 нм. Примененный диагностический комплекс позволил регистрировать контуры линий с высоким спектральным разрешением (аппаратная функция системы измерений составляла $\delta_{\text{инт}} \approx 0.3 \text{ \AA}$) и абсолютные величины их интенсивностей. Одним из наиболее ценных результатов работы является получение количественных данных о неравновесной заселенности более 20 возбужденных состояний HeI в диапазоне энергий 20,9–24,2 эВ благодаря тщательной калибровке использованных в работе спектрометров. Эти результаты получены впервые и представляют значительный интерес для развития представлений о кинетике заселения-расселения возбужденных состояний атомов сильноионизованной гелиевой плазмы.

Незначительным замечанием к автореферату является отсутствие погрешностей на кривых распределения электронной плотности, хотя в тексте приведены данные о погрешности определения ширины линий ($\sim 10\text{--}20\%$).

Работа выполнена на высоком современном уровне, методики и результаты исследования являются убедительными и достоверными. Считаю, что диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу и соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатской диссертации, установленным в П. 9 Положения о присуждении ученых степеней № 842 от 24 сентября 2013 г., а ее автор Кавыршин Д. И. заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.08 — физика плазмы.

Инженер I кат.

Лаборатории «Взаимодействие плазмы с поверхностью и плазменные технологии»
Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ»

к.ф.-м.н.

Казиев Андрей Викторович

115409, г. Москва, Каширское ш., 31; +74957885699 доб. 8091; kaziev@plasma.mephi.ru

Подпись удостоверяю
Заместитель начальника отдела
документационного обеспечения
НИЯУ МИФИ



Казиев

Машинин Александр Александрович